出版深度融合发展下动画在医学编辑出版工作中的实践

张　静[1] 李　良[2] 李军亮[2*]
（1. 北京人卫编辑校对有限公司，北京 100062；2. 中华医学电子音像出版社有限责任公司，北京 100052）

摘要：【目的】出版深度融合发展下，医学出版工作在内容形式上正在发生转变，对内容创作者也带来了全新挑战。【方法】文章结合医学编辑对动画在出版工作中的实践经验进行思考，对动画制作的基本原则进行归纳，对工作中存在的问题进行分析，对工作实践中的经验进行总结。【结果】通过提高医学动画的创作质量，以期为医学出版的融合转型提供借鉴，助力医学出版融合发展。【结论】为推动医学融合出版，助力健康中国战略继续发挥作用。

关键词：融合出版；编辑出版；艺术设计；医学；动画技术　　**中图分类号：**G237.6　　**文献标识码：**A
文章编号：1671-0134（2023）06-141-05　　**DOI：**10.19483/j.cnki.11-4653/n.2023.06.030
本文著录格式：张静，李良，李军亮．出版深度融合发展下动画在医学编辑出版工作中的实践 [J]. 中国传媒科技，2023（06）：141-144.

导语

近些年随着数字技术的不断发展，传统医学出版企业在向融合出版转型过程中，不断融合创新，结合医学教学需要，将视频、动画等多媒体元素与传统医学内容相融合，以达到帮助学生与大众学习和理解的目的。医学是一个古老而又严谨的科学，医学各分支学科中又普遍存在抽象性和微观性等特点，很多是肉眼无法看见、摄像机无法拍摄的人体内部世界或细胞的微观世界。这些问题仅仅通过文字描述、简单的几张图片或视频解说是很难描述清楚的。而动画可以提供形象且逼真的模型，生动直观地模拟并展示医学领域中那些难以理解的概念或病变过程，以其真实性、准确性、直观性等特点，能给人以身临其境的感觉，解决了医学领域中对沟通和交流的困难。在医学教学和医学科普知识的传播中发挥着重要的作用。这也使得医学动画的发展成为历史的必然。[1]

笔者在多年的医学动画编辑出版过程中，通过探索融合出版高质量发展的方式方法，对医学动画制作的基本原则、存在问题、工作实践进行探讨，以期为医学动画出版工作者提供一些思路和参考。

1. 动画制作的基本原则

医学动画的类型有：PPT 动画、FLASH 动画、MG 动画、三维动画等。虽然动画类型不同，但需要遵循的基本原则相同，建议在动画制作前先要考虑这几点原则。

1.1　类型选择原则

对动画的选择，要兼顾内容时效性与动画制作难度和周期等因素。不同类型的动画在策划及制作中的耗时不同，PPT 动画相对耗时较少、三维动画则耗时较多，通常在编辑完成策划和脚本定稿后，需要几个小时或几个工作日不等的时间来完成制作和审核等工作。这就决定了医学动画出版工作具有滞后性。有些医学科普类内容，需要与当下话题保持时效。如果在公众正对当下热点问题疑惑时，因动画制作过程复杂无法及时播出，一旦热点过时，传播力就会大幅下降。此时应以内容为先，形式为辅，在对内容进行形象展示的前提下，选择耗时相对较少的动画类型，快速制作播出才是重点。

1.2　规律性原则

在医学动画中对医学知识的表现需要遵循医学科学的逻辑，以利于读者的定向观察与思考。比如医学动画在色彩上的使用规律，通常用红色表示动脉、蓝色表示静脉、黄色表示神经、绿色表示淋巴等。这些结构虽然在实际的人体上并非完全是这种颜色，但这早已是业界公认的医学表达规律，在动画创作中尽量不要违背这些规律而任意发挥，进而对观看者的理解产生误导。[2]

1.3　准确性原则

思维无内容则空，直观无概念则盲[3]，医学动画

* 为本文通讯作者

的内容是结合现有科学依据创作出来的。设计出来的每一个动画背后都要有相关的学术概念作为支撑，同时确保设计出来的内容与学术所要表达的观点是同步且准确无误的。由于医学动画可以结合融合教材、电子杂志等出版物同步出版，还可以通过各种网络途径进行传播，传播范围广、传播速度快，一旦在准确性方面出现问题，将会对大众，以及各类医学相关工作者产生严重的误导，产生不良后果。

2. 工作中存在的问题

动画是医学出版融合中产生的新形态，从内容层面和技术层面都在发生较大转变，对医学编辑工作也提出了新的问题和挑战。

2.1 复合型人员稀缺

目前，出版单位的医学动画创作主要通过两个途径。一是外部协作，与擅长制作医学类内容的公司合作，但高额的制作成本成为出版单位的一大负担。二是单位内部人员制作，通过聘请专业的动画设计师来完成，但由于人员编制及人力成本所限，所能完成的动画数量有限。

两种途径都会面临的问题是既懂医学又懂动画制作的复合型人才稀缺。医学动画制作，由于涉及医学基础知识、国内外文献资料、艺术设计、动画原理等，知识维度较多。目前多数专业的设计人员不懂医学理论，或很难准确把握医学某纵深领域内容，导致创作时较难抓住重点，如有时因对人体结构了解不透彻，导致模型建立很难一次到位，需要多次修改甚至返工。所以在动画制作过程中，多由医学编辑负责主导，与设计人员组成团队协同工作。但工作过程中，医学编辑对动画制作原理缺乏认识、对动画呈现方式的边界了解较少，导致编辑和技术人员需要投入更多的沟通成本，使跨专业的人合作起来，会有“隔行如隔山”的感觉。[4]

2.2 制作流程尚需完善

动画设计前需要内容团队确定文案，现有工作流程多是由该领域的医学专家将医学知识内容讲授给医学编辑，医学编辑结合编辑出版要求传达给设计人员，设计人员根据自身理解并结合动画类型先设计出一份小样反馈给医学编辑和医学专家，之后三方人员需反复沟通、传递及修改，因各自擅长领域知识所限，常常导致沟通效率较低、出版流程延长。

2.3 策划—营销一体化机制有待形成

医学动画在数字出版营销中，最为突出的特点是启动快、回落快。通常就是随着出版物在市场的推广，其播放量大幅度提升，但推广结束后，流量降低，继而被人们快速遗忘。

还有些医学动画被嵌入电子杂志、网站、移动客户端里，作为整体出版物或作品中的一部分，用户看过一段时间后，再想返回重看一遍都很难检索到。导致内容复用率低，甚至昙花一现。

3. 工作实践

笔者在工作中通过不断地学习和探索，对以上问题进行了如下思考，以期对相关从业人员工作有所借鉴。

3.1 人才能力综合培养

医学动画是医学理论与动画技术融合共生的产物，编辑是医学专家与技术人员之间的桥梁，既是将专业理论知识具化成直观立体模型的催化剂，又是医学专家与设计人员沟通的润滑剂，因此在融合出版过程中对复合型人才的培养显得尤为重要。

作为医学编辑，在将学术观点转化为动画前需要了解每种动画形式的优缺点。比如 MG 动画适合做人物动作和简单表情，但难以展示立体内容；3D 动画适合展示立体内容，但制作人物动作表情又较为繁琐耗时。了解了这些特点，就知道创作时存在的局限，会明白为什么有时候确定好了动画形式，但做出来的效果却不理想。同时要不断学习和积累动画制作的基础技术要点，团队成员建立在对技术特点了解的基础上讨论沟通，可以相互理解，扬长避短，共同提高作品质量。邀请有创作热情的青年医生加入团队，青年医生有较强的医学专业优势，更能准确将学术成果进行转化。[5]

作为设计人员，需要使用动画技术模拟出逼真的场景，深入人体内部结构进行“拍摄”。在项目开始前，需要了解项目相关的基础医学，比如：人体肌肉、骨骼的名称、位置、运动规律等，方便做基本的沟通，建议再准备一些专业的医学图谱作为设计时的参考工具书。由于医学又细分为不同的专科，因此设计不同的动画需要掌握不同的专科医学知识，技术人员在了解基础医学之后，还需多参与到不同专科的项目中来，根据学科特点积累经验。

3.2 流程简约，高效沟通

建议团队在项目启动时即邀请相关医学专家、医学编辑、动画设计人员共同参与到策划会议中，条件允许的情况下争取采用线下集中讨论，便于充分沟通。在会前做好充足准备，医学专家做好学术背书，医学编辑策划项目内容，设计人员做好技术预案或草图样

本。在会上，医学专家提供学术支持，医学编辑辅助指导展示方式，设计人员控制技术边界。各方一同参与确定整体框架，就细节问题进行充分讨论。确保创作思路统一，对内容细节的理解一致。避免团队成员按照“我说你画，我说你改”的工作流程执行。团队所有成员都应参与到创作中，发挥各岗位优势，高效沟通，协同设计。还要加强与业内相关企业间的交流，与优秀的制作公司、工作室、出版单位建立合作机制，增加沟通渠道，相互取经，共同进步。[6]

3.3 策划—营销一体化创新发展

评判一个医学动画质量优劣的基本标准是完播率，即观众是否能看完这段动画视频，以及有多少观众可以完成。达到这一标准的前提就是要先编好这个“故事”，再利用动画的特点去讲好这个“故事”，用形式服务于内容。再在此基础上打造出有特色的品牌 IP 形象，加深动画作品在观众大脑中的记忆，打破“过目就忘”的局面，在互联网信息碎片的海洋中增加曝光量。

3.3.1 创立品牌，打造 IP

品牌代表着认可度和话语权。尤其是在健康传播内容中，它是权威、品质的象征，能让信息更具说服力和公信力。[7] 制作自主品牌 IP，即原创设计的全新卡通形象。可以拉近与观众的距离，提高接受度，使读者主动分享传播。[8] 例如增加一个讲授者的动画形象，赋予其有辨识度的声音，再给它起一个朗朗上口的名字，之后出版的所有动画都由这个人物作讲解。这种方法虽然需要增大时间成本和制作投入，却能够创造出有代表性的作品和富有灵魂的作品。IP 形象需要长期使用不宜更换，这需要创作团队从项目启动之初就有一个长远规划。出版前需要精心设计，做好系列出版的准备。出版发布后再经过市场的长期积累、观众的口口相传才能打造出精品 IP，使这些动画作品被大家记住，长远地走下去。

3.3.2 多途径推广，运营 IP

截至 2022 年 12 月，我国网民规模达 10.67 亿，较 2021 年 12 月增长 3549 万，互联网普及率达 75.6%。[9] 在如此庞大的互联网用户中，内容容易被淹没，也容易借助风口浪潮前进。可以将这些医学动画从出版物中提炼出来，解决难以检索定位的同时，进一步做 IP 转换，重新规划推广模式。搭建线上矩阵，借助当下热点话题，选择与之相关的动画，在微博、微信、抖音、哔哩哔哩、小红书等平台宣传，积累人气，逐步扩大影响。与主流门户网站的健康科普版块合作，形成内容供应商模式。利用自有平台将动画内容整合成系统化、知识产权化的资源库，向大众开放浏览。健康科普类动画面向普通大众，有较大的需求空间，短期内不会过时，可以在各平台长期投放。同时设计多元化产品，做 IP 再开发，利用 IP 形象设计卡通图文，如：医学科普类的海报、绘本、漫画线下投放。组成线上 + 线下的出版传播矩阵。在这些 IP 形象传播的同时，也能提高出版社的出版物销量。

4. 思考与建议

医学动画现阶段在融合出版中，还未形成较成熟的出版流程，相关企业及从业人员也在不断思考，探索适合自身发展的方法，笔者在实践过程中总结了以下几点建议：（1）在创作过程中，不要急于看制作效果，时间重点放在初期讨论细节、打磨脚本上，启动制作要三思而后行，有了优质的脚本做参考，动画制作环节才能顺利进行，减少返工，也间接节约了成本。（2）在设计内容前要确定好细分观看人群，了解受众的需求，针对这些需求策划内容。如果缺乏此项工作，动画的内容就会陷入盲目地传播过程。[10]（3）人们更容易在轻松愉悦的状态下接受信息，动画设计中建议采用轻松幽默的设计风格，更能吸引住观众的视线。[11]（4）做医学动画表达要真诚，内容要真实，尽量不要用网络上吸引流量的套路。很多人认为，医学动画就是博人眼球，为了快速传播，顺便给老百姓普及常识。实际上更要注意谨慎，这类内容传播效果越好、影响就越大，纠正起来就越困难。[12]（5）做好动画的质量控制，如果降低设计标准，使画面看起来失真，动作僵硬，模型粗糙，容易让人对其科学性产生怀疑，影响整个动画的可信度。（6）医学动画的创作是群策群力，建立一支人员固定、专职的优秀复合型编辑团队，给予团队充分的发挥空间。积累是一个长期训练和实践的过程，职业综合素养和能力的培养绝非一朝一夕，需要循序渐进、持之以恒。[13]（7）团队成员在平常要多看推荐作品、多积累思路，与优秀的制作公司合作只是辅助自身创作，生产动画的大脑还是来自出版团队本身。（8）多看作品的目的是开拓思维、融汇创新，切勿将自己的想法陷入别人的作品中。[14]

结语

融合出版在发展过程中不断变革，内容模式更新、产品形态迭代、读者需求提升。这些改变都在使融合出版面临新的困难和挑战。[15] 麦克卢汉认为，“每一种新技术都创造一种环境”[16]，融合出版中的新技术是内容的一部分，也是内容的另一种表现形式。这些

新技术的加入可能会给出版产业带来新的变化和机会。动画作为出版融合发展下的一种类型，正处于蓬勃发展的阶段。作为医学出版工作者，在融合出版过程中需要不断学习新知识、新技术，掌握相关技术对不同医学内容展示上的优劣和界限，探索利用新技术推动专业出版内容改良、流程优化、质量提升的途径，以期为推动医学出版高质量发展、出版强国建设目标增添新动能。

参考文献

[1] 尹琨 . 专家审定“融合出版”概念及定义 [N]. 中国新闻出版广电报，2022-01-25（002）.

[2] 白世庠 . 我国医学教育美术三次飞跃（续）[J]. 医学视听教育，1993（3）：182-183+186.

[3][德] 伊曼努尔·康德 . 康德纯粹理性批判 [M]. 邓晓芒，译 . 北京：商务印书馆，2012：73.

[4] 孙旗，窦玉英，丁蒙燕 . 动画新闻的类型、制作原则与流程 [J]. 青年记者，2021（15）：34-35.

[5] 刘洋，李娜，李玉乐，等 . 创新探索“学术 + 科普”融合发展，全面助力医学科技期刊双翼齐飞 [J]. 中国传媒科技，2022（9）：14-17.

[6] 徐志武，田蔚琪 . 融媒体环境下出版人才培养工作的不足与变革 [J]. 中国编辑，2021（7）：86-90+96.

[7] 杨爽 . 短视频对“科普中国”品牌建设的影响 [J]. 青年记者，2020（35）：79-80.

[8] 郑言钊，陈爽 . 社交媒体语境下北京冬奥会吉祥物 IP“冰墩墩”的传播现象探析 [J]. 采写编，2022（7）：16-19.

[9]CNNIC. 第 51 次《中国互联网络发展状况统计报告》[EB/OL].https：//www.sohu.com/a/648802069_364521，2023-03-03/2023-03-23.

[10] 唐芹 . 如何开展有效医学科普 [A]. 中国科普理论与实践探索——公民科学素质建设论坛暨第十八届全国科普理论研讨会论文集 [C]. 北京：中国科普研究所会议论文集，2011：325.

[11] 王豪年，李志方 . 新媒体时代 MG 动画传播路径浅析 [J]. 中国传媒科技，2022（3）：89-91.

[12] 马莉 . 医学科普新闻的编辑技巧 [J]. 青年记者，2019（8）：53-54.

[13] 李军亮，裴燕 . 原创性一次文献医学连续型电子出版物现状及面临的问题与建议 [J]. 编辑学报，2019（1）：20-23.

[14] 游苏宁 . 应警惕“论文工厂”炮制的论文 [J]. 编辑学报，2022（2）：116.

[15] 于殿利 . 从融合出版到出版融合——数字传媒时代的出版新边界探析 [J]. 出版发行研究，2022（4）：5-15.

[16][加拿大] 马歇尔·麦克卢汉 . 理解媒介——论人的延伸 [M]. 何道宽，译 . 北京：商务印书馆，2001：27-28.

作者简介：张静（1986-），女，天津，副编审，北京人卫编辑校对有限公司，编辑部主任，研究方向为专业出版、编辑出版、医学出版、融合出版；李良（1990-），男，北京，数字出版中级，中华医学电子音像出版社有限责任公司、数字编辑，研究方向为医学动画艺术设计；李军亮（1982-），男，山西临汾，副编审，中华医学电子音像出版社有限责任公司，期刊管理部主任，研究方向为出版多媒体融合发展。

（责任编辑：张晓婧）